

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
3 de Enero de 2003 (03.01.2003)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 03/000061 A1**

(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: **A22C 29/02**,  
A23L 1/33

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES01/00249

(22) Fecha de presentación internacional:  
21 de Junio de 2001 (21.06.2001)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo  
US): **TRANSUCRANIA, S.A.** [ES/ES]; Mendi Alai, 4,  
E-20009 San Sebastian (ES).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): **PIVO-  
VAROV, Pavel, Petrovich** [UA/ES]; Mendi Alai, 4,  
E-20009 San Sebastian (ES). **PIVOVAROV, Eugeni,**  
**Pavlovich** [UA/ES]; Mendi Alai, 4, E-20009 San Sebastian  
(ES).

(74) Mandatario: **CARPINTERO LOPEZ, Francisco**; Her-  
rero & Asociados, S.L., Alcalá, 35, E-28014 Madrid (ES).

(81) Estados designados (*nacional*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,  
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,  
SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,  
ZW.

(84) Estados designados (*regional*): patente ARIPO (GH, GM,  
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), patente  
euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,  
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), patente OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección  
"Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al  
principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(54) Title: METHOD OF PROCESSING CRUSTACEA IN GENERAL AND, IN PARTICULAR, ANTARCTIC KRILL AND THE  
SEMI-PRODUCTS THUS OBTAINED

(54) Título: PROCEDIMIENTO PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LOS CRUSTÁCEOS EN GENERAL Y DEL KRILL AN-  
TÁRTICO EN PARTICULAR Y SEMIPRODUCTOS OBTENIDOS COMO CONSECUENCIA DE ESTE PROCEDIMIENTO

(57) Abstract: The invention relates to a method of processing crustacea consisting in: capturing the krill; draining the water from  
the krill using the most suitable means, the drained-off water being approximately equivalent to 5 % of the weight of the krill to  
be processed (or using defrosted krill at a temperature of between -2 and 8 °C); separating the liquid into two fractions, liquid and  
solid, in a pre-determined time; and subsequently removing suspension substances from the liquid fraction. The two fractions can  
be frozen for later use.

(57) Resumen: El procedimiento consiste en, una vez capturado el krill y asegurado el escurrido del agua retenida por los medios  
más adecuados, escurrido que equivale aproximadamente al 5 % del peso del krill a tratar, (o bien utilizando krill descongelado,  
hasta alcanzar una temperatura de -2 a 8 °C, dentro de un tiempo controlado s epararlo en dos fracciones, líquida y densa, elimi-  
nando seguidamente de la fracción líquida las sustancias en suspensión. Ambas fracciones pueden ser congeladas para su posterior  
utilización.



WO 03/000061 A1

**PROCEDIMIENTO PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LOS CRUSTÁCEOS  
EN GENERAL Y DEL KRILL ANTARTICO EN PARTICULAR Y SEMI-  
PRODUCTOS OBTENIDOS COMO CONSECUENCIA DE ESTE  
PROCEDIMIENTO**

5

**DESCRIPCIÓN**

La presente invención se refiere a un procedimiento destinado a la transformación de los crustáceos y particularmente el krill antártico (*Euphasia Superba* Dana) consistente en la obtención de dos fracciones, que llamaremos a una líquida y a otra densa, que pueden ser utilizadas con posterioridad, en diferentes campos de la industria.

15

Con el procedimiento descrito en esta invención se consigue una utilización más completa de todos los componentes del krill mejorando los rendimientos industriales en el tratamiento de dicha materia prima y obteniendo dos fracciones o semi-productos que, a su vez, pueden constituirse en materia prima para su utilización en diversos sectores industriales para la obtención de productos finales o acabados.

20

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

25

El krill antártico es el representante de la familia Euphausiacea que incluye crustáceos marinos de pequeño tamaño que habitan todos los océanos y se encuentran en abundancia en los mares antárticos. A pesar de su elevada masa biológica y alto valor nutritivo es una especie de baja explotación comercial debido a su tamaño y peso pequeños (39-41 mm y 0,2-1,2 g respectivamente), dificultades relacionadas con su transformación y manejo, del difícil acceso a las regiones de pesca.

30

35

El krill posee un cuerpo segmentado compuesto por un exoesqueleto de quitina dividido en cefalotórax y abdomen, en cuyo interior se encuentran sus órganos internos y la carne. El peso de la carne con respecto al total asciende al 30%, el caparazón y abdomen al 61,5%, y el resto corresponde a un líquido de fácil separación o sarcoplasma que representa aproximadamente el 10%.

El elevado valor nutritivo del krill se debe a su alto contenido en proteínas, grasa y vitaminas (especialmente A y E). Aunque los niveles de cada componente dependen de numerosos factores (talla, sexo, edad y época de captura), una composición típica del krill comprende entre un 77% y un 83,5% en peso de agua, entre un 11 y 13,5% en peso de proteína y entre 1 y 7% en peso de grasa. Las proteínas del krill contienen 20 aminoácidos de los cuales 10 son esenciales para el hombre y son similares a los demás crustáceos.

Los ácidos grasos poli-insaturados (linoléico, linolénico, araquidónico, etc.) representan un 70% de los lípidos del krill. Su consumo junto con el colesterol contenido en el krill : unos 62-79 mg por 100g., (al igual que en la mayor parte del marisco), permite paliar los posibles efectos negativos de este último.

En el tejido muscular se encuentran un 47% de las sustancias nitrogenadas y un 13% de los lípidos totales, mientras la totalidad del líquido corporal contiene un 6% y un 10% respectivamente de las sustancias mencionadas.

Actualmente, los procedimientos tecnológicos para el tratamiento del krill se limitan a obtener unos productos para la alimentación humana, con débil

5           aceptación en el mercado, por ejemplo: pasta, carne cocida congelada, carne picada cruda congelada, conservas enlatadas de carne, surimi, concentrados e hidrolizados proteínicos y proteínas aisladas, harina del krill y aceite de krill.

10           La pasta de krill se obtiene mediante un procedimiento que comprende el prensado mecánico del mismo mediante un aparato instalado en los barcos de pesca, con lo que se obtiene un jugo que contiene del 6% al 7% en peso aproximadamente de proteínas totales que se coagulan por calentamiento a una temperatura comprendida entre 90° - 95°C dando lugar a una emulsión. La emulsión se separa de la fase acuosa y se congela en bloques. La pasta  
15           resultante, debido a las elevadas temperaturas utilizadas, es un producto con bajas propiedades funcionales y se utiliza habitualmente como aditivo de concentrados alimenticios.

20           Se conoce además, entre otros, un procedimiento para la obtención de carne de krill que comprende el blanqueo del krill entero a una temperatura superior a 65°C, seguido de la separación del tejido muscular coagulado contenido en el abdomen. Mediante este  
25           procedimiento, se destina a fines alimenticios únicamente entre un 7% y un 11% del peso de la masa de krill tratada. Una parte importante del krill, desde el punto de vista nutritivo, incluida su fracción líquida, se pierde durante el tratamiento térmico y la peladura. Como  
30           resultado se obtienen unos trocitos de colas de krill, con un peso típico aproximado de unos 0,5 g., por unidad.

#### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

35

La invención proporciona un procedimiento para la transformación del krill separándolo en dos fracciones: líquida y densa.

5 El krill recién capturado se sube a bordo, considerando que debe realizarse su procesado dentro de las 2-2,5 horas siguientes, tanto para la separación inmediata en dos fracciones como para la congelación en bloques, con el fin de efectuar dicha separación  
10 posteriormente. Las cintas transportadoras deberán de ser perforadas para asegurar al máximo el escurrido del agua de la materia prima tanto para su transformación inmediata como para su congelación, equivaliendo aproximadamente el escurrido desechado a un 5% del peso del krill a tratar.

15 Si se procesa krill congelado, la descongelación previa se realizará por el método más adecuado, hasta alcanzar dentro del bloque una temperatura de -2°C.

20 Partiendo bien de krill antártico recién capturado o de krill descongelado, el fraccionamiento y separación en dos fracciones, se realiza mediante centrifugado o mediante aspiración de la fracción líquida,  
25 por succión al vacío, por prensado o mediante cualquier otro procedimiento, debiéndose asegurar en todos ellos la separación de la fracción líquida evitando la desintegración corporal.

30 Experimentalmente se ha comprobado que el krill escurrido suele retener agua de mar (un 5% aproximadamente) que puede transmitir a la fracción líquida un ligero sabor amargo. Sin embargo, dicha agua se desprende fácilmente del krill a la hora de realizar los  
35 tratamientos de separación en dos fracciones. De no haber

sido escurrida previamente el agua, para eliminarla se desecha el primer líquido exprimido (el 5% del peso total del krill destinado al tratamiento).

5      **EL PROCEDIMIENTO SE REALIZA DEL MODO SIGUIENTE:**

10                    El krill se dispone, por ejemplo, en una centrífuga de tambor perforado con orificios de menor tamaño que las dimensiones del krill. Se procede al centrifugado; se tira el primer líquido exprimido, un 5% respecto al peso total del krill dispuesto en el tambor, si no ha sido escurrida previamente el agua de mar. Se sigue con el centrifugado hasta que se exprima totalmente el líquido contenido por el krill (un 20-25% de peso total del krill dispuesto en el tambor). La fracción líquida obtenida es el líquido biológico (L.B.). La fracción densa resultante del centrifugado (entre un 70 y 80% de peso total dispuesto en el tambor) está compuesta por los cuerpos del krill, que conservan su integridad anatómica, y que se destinarán a transformaciones posteriores.

25                    El líquido biológico se pasa por una centrífuga clarificadora con el fin de eliminar todas las sustancias suspendidas que se produzcan durante el tratamiento de separación.

30                    Las dos fracciones obtenidas, fracción líquida (L.B.) y fracción densa, deben ser congeladas (a temperaturas de -20°C) o transformadas, en un plazo no superior a 2-2,5 horas a partir del momento de su obtención.

35                    El líquido biológico del krill es un líquido de color rosa-rosa pálido que contiene alrededor de un 79% de

agua, un 6% de sustancias nitrogenadas, un 10% de los lípidos y un 2,7% de las sustancias minerales, tiene sabor y olor agradables a krill fresco. Su pH oscila entre 7,2 y 7,6.

5

De las sustancias nitrogenadas, un 84,7% corresponde a tres compuestos proteínicos cuyo peso molecular asciende a 2.000.000 , 600.000 - 700.000 y 20.000 - 30.000 unidades de masa respectivamente. El resto de sustancias nitrogenadas corresponden al nitrógeno no proteínico, incluido el nitrógeno de aminoácidos libres. Entre los 17 aminoácidos que componen las proteínas mencionadas, un 40,2% corresponde a aminoácidos esenciales.

15

Debido a su contenido en proteínas sarcoplasmáticas, el L.B. se gelifica a temperaturas superiores a 85°C dando lugar a geles isótropos con un nivel promedio de resistencia alrededor de  $(115 \pm 30) \times 10^{-3}$  kg, lo cual puede ser utilizado como base para la obtención de productos termoconformados.

20

Los lípidos del L.B. son idénticos a los del krill entero y están compuestos por lecitina, isolecitina, monoglicéridos, diglicéridos, ácidos grasos libres y eterificados, entre otros. Entre los ácidos grasos que componen dichos lípidos, un 57% son ácidos grasos insaturados, incluidos un 23% de ácidos grasos poli-insaturados.

30

En el líquido biológico el contenido en carotenos y en las vitaminas liposolubles A y E asciende a 0,74 mg%, 195,6 mg% y 250,2 mg% respectivamente.

35

Los datos siguientes representan el contenido

de una partida en proteínas y lípidos, en 1000 g de krill entero, y en 200 g . de líquido biológico (obtenidos de 1000 g. de krill):

5

SUSTANCIA	KRILL ENTERO		LÍQUIDO BIOLÓGICO	
	g/1000 kg	%	g/200 g	%
Proteína (N x 6,25)	144,0 ± 3,0	14	11,2 ± 0,3	5,6
Lípidos	55,55 ± 0,7	5,5	20,2 ± 0,5	10,1

10

Como conclusión, más de una tercera parte de los lípidos del krill se pierden en el curso de casi todos los tratamientos habituales. Sin embargo, obteniendo el líquido biológico, se aumenta el rendimiento del krill, como materia prima, estimativamente en un 20%. La fracción densa contiene alrededor de un 2% más de proteínas, como consecuencia de la pérdida de agua.

15

20

Todos éstos valores son susceptibles de alguna variación dependiendo del año, temporada y región de captura del krill.

25

**EL PROCEDIMIENTO DESCRITO PUEDE RESUMIRSE DEL MODO SIGUIENTE:**

- Materia prima: krill antártico recién capturado o descongelado.
- Separación de la materia prima en dos fracciones:
  1. líquido biológico.
  2. fracción densa.

30

35



- Clarificación del líquido biológico.
- Congelación o transformación de las dos fracciones obtenidas.

5

Los ejemplos expuestos a continuación describen con más detalle el sentido del procedimiento.

#### Ejemplo N°1.

10

1 kg del krill recién capturado, en espera de proceso durante 10 minutos, se dispone en una centrífuga de cestillos y se centrifuga a 500 r.p.m. Los primeros 50 g del líquido exprimido se tiran para eliminar el agua del mar. El centrifugado se sigue hasta el momento que el líquido deje de exprimirse. Los restantes 200 g de líquido se recogen en un recipiente.

15

La fracción líquida (líquido biológico) así obtenida tiene un color rosa - rosa pálido, con olor y sabor característicos a krill fresco sin que se aprecie sabor a agua de mar.

20

La fracción densa resultante del centrifugado, unos 750 g, se caracteriza por que conserva la integridad anatómica del krill sometido al centrifugado.

25

Las dos fracciones obtenidas se congelan a temperaturas no superiores a -los 20°C.

30

#### Ejemplo N°2.

Lo mismo que en el Ejemplo N°1 con la diferencia que el krill es sometido al mismo tipo de tratamiento transcurridas 1,5 horas desde su captura. El

35

centrifugado se realiza a 1.500 r.p.m. La fracción líquida (L.B.) se caracteriza por tener un color rosa-pálido, con olor y sabor a krill fresco.

5                    La fracción densa está compuesta por krill que no han perdido ni su aspecto, ni su integridad anatómica.

10                   Las dos fracciones obtenidas, en las 2,5 horas siguientes, son procesadas o congeladas a temperaturas no superiores a -20°C.

#### Ejemplo N°3.

15                   Lo mismo que en el Ejemplo N°1 con la diferencia que el krill recién capturado se somete a prensado por medio de una prensa sinfín. Se obtienen resultados similares a los descritos en el Ejemplo N°1.

#### Ejemplo N° 4.

20                   Lo mismo que en Ejemplo N°1 con la diferencia que el agua de mar no se separa. Se obtiene 250 g de fracción líquida con un sabor amargo y 750 g de fracción densa de una calidad igual a la de los Ejemplos N°1 y  
25                   N°2.

#### Ejemplo N°5.

30                   Lo mismo que en el Ejemplo N°1 con la diferencia que el krill se somete a la transformación descrita tras un período de tiempo superior a 2,5 horas desde su captura. Se obtiene 280 g de fracción líquida con un olor característico a aminos derivados de la destrucción de las proteínas y 670 g de Parte densa con  
35                   un color más oscuro que en los ejemplos anteriores.

Igualmente se observan los cuerpos del krill rotos.

#### Ejemplo N° 6.

5 El krill congelado se descongela exponiéndolo a una corriente de aire a la temperatura de 25°C. Cuando dentro del bloque se alcanza la temperatura de -2°C, se le aplican el procedimiento descrito en el Ejemplo N° 1. Se obtienen resultados similares a los descritos en el mismo.

#### Ejemplo N° 7.

15 Lo mismo que en el Ejemplo N° 6 con la diferencia de que el krill es descongelado hasta alcanzar dentro del bloque la temperatura +8°C. Tras el procedimiento descrito en el Ejemplo N°1 se obtienen las fracciones líquida y densa con las mismas características que en el Ejemplo citado.

#### Ejemplo N° 8.

20 Lo mismo que en el Ejemplo N°6 con la diferencia de que la fracción líquida se obtiene tras 1,5 hora a partir del momento de alcanzar la temperatura de descongelación. Se obtiene 200 g de fracción líquida y 750 g de fracción densa. Ambos productos se caracterizan por sus altas características organolépticas.

#### Ejemplo N° 9.

30 Lo mismo que en el Ejemplo N°6 con la diferencia que el krill es descongelado hasta alcanzar la temperatura +10°C y se conserva a ésta temperatura durante más de 1 hora. Las fracciones líquida y densa así

obtenidas tienen las mismas características que en el Ejemplo N°5.

**Ejemplo N°10**

5

Lo mismo que en el Ejemplo N°6 con la diferencia que el krill congelado se descongela hasta alcanzar dentro del bloque una temperatura no superiores a -3°C. Al centrifugarlo no se exprime ningún líquido, al  
10 no haberse conseguido el grado óptimo de descongelación.

Los términos en los que se ha descrito el presente procedimiento deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

15

**REIVINDICACIONES**

1\*. Procedimiento para la transformación de los crustáceos en general y del krill antártico en particular y semi-productos obtenidos como consecuencia de este procedimiento, mediante el cual una vez capturado y subido a bordo el krill es sometido inmediatamente a un escurrido del agua del mar por medio de cintas perforadas, para "in situ" o en factoría, ser sometido a un tratamiento por el que se obtienen dos fracciones, fracción líquida o líquido biológico y fracción densa, que consta de las siguientes etapas:

a) El krill recién capturado o bien el krill descongelado hasta alcanzar una temperatura comprendida entre  $-2^{\circ}\text{C}$  y  $8^{\circ}\text{C}$ , y en un tiempo no superior a 2,5 horas, es separado en dos fracciones: fracción líquida y fracción densa.

b) Previamente a la obtención de la fracción líquida (líquido biológico) se elimina el agua del mar, o bien, de no realizarse esta separación previa de agua del mar, se rechaza del primer líquido exprimido el equivalente al 5% del peso total del krill tratado.

c) La fracción líquida se pasa por una centrífuga clarificadora para eliminar las sustancias en suspensión.

d) Las fracciones líquida y densa se destinan a su posterior procesado o se congelan a temperaturas no superiores a  $-20^{\circ}\text{C}$ .

2\*. Procedimiento para la transformación de los crustáceos en general y del krill antártico en

particular y semi-productos obtenidos como consecuencia de este procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el resultado del procedimiento es la obtención aproximada de un 20% de fracción líquida (líquido biológico) y 75% de fracción densa, respecto al peso total del krill utilizado en ese tratamiento.

3ª. Procedimiento para la transformación de los crustáceos en general y del krill antártico en particular y semi-productos obtenidos como consecuencia de este procedimiento, según reivindicación 1ª caracterizado porque la separación del krill en fracción líquida y fracción densa debe hacerse asegurando la preservación de la integridad anatómica del mismo, realizándose por medio de centrifugado, de prensado de aspiración al vacío o por cualquier otro método.

4ª. Procedimiento para la transformación de los crustáceos en general y del krill antártico en particular y semi-productos obtenidos como consecuencia de este procedimiento, según reivindicación 1ª caracterizado porque el tiempo transcurrido hasta la obtención de la fracción líquida y de la fracción densa no es superior a 2,5 horas, desde su captura o desde el momento de la descongelación de los bloques de krill.

5ª. Procedimiento para la transformación de los crustáceos en general y del krill antártico en particular y semi-productos obtenidos como consecuencia de este procedimiento, según reivindicación 1ª caracterizado porque la fracción líquida obtenida (líquido biológico) puede ser utilizada como gelificante y saborizante natural, en la fabricación de productos alimenticios o ser congelada, a temperaturas no superiores a -20°C, para su utilización posterior, bien en este campo

de la industria o en otros diferentes de aplicación, empleada de forma directa o mediante tratamiento previo para la obtención de cualquiera de sus sustancias.

- 5                    6ª. Procedimiento para la transformación de los  
crustáceos en general y del krill antártico en  
particular y semi-productos obtenidos como consecuencia  
de este procedimiento, según reivindicación 1ª  
10                    caracterizado porque la fracción densa así conseguida  
puede destinarse a la obtención inmediata de productos en  
cuya producción sea necesaria la eliminación previa de  
proteínas sarcoplasmáticas, por ejemplo: carne, carne  
15                    cruda picada, proteínas aisladas, surimi de krill , harina  
con un alto contenido de proteínas, etc., o ser congelada,  
a temperaturas no superiores a -20°C, para su conservación  
y utilización posterior en la industria y sus diferentes  
campos de aplicación.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 01/00249

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**IPC 7: A22C 29/02, A23L 1/33**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**IPC 7: A23L, A22C**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ, FSTA**

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4038722 A (TERASE et al.) 02.08.1977, <b>The whole document</b>	1-4, 6
A	RU 2123269 C1 (PACIFIC OCEAN FISHING RES CENTRE) 20.12.1998 (abstract) [line] [received the 23.01.2002] <b>Received in EPO WPI DATABASE</b>	1-6
A	JP 55058055 A (SUISANCHO CHOKAN) 30.04.1980, (abstract) [in line] [received the 23.01.2002] <b>Received in EPO WPI DATABASE</b>	1,3,6
A	MONTERO, P. y GOMEZ GUILLÉN, M.C. Recovery and functionality of wash water protein from krill processing. J. Agric. Food Chem., 1998. Vol.46, <b>pages 3300-3304</b>	
A	SUZUKI, T. Tecnología de las proteínas de pescado y krill. Ed. Acribia. Zaragoza. 1987. Capítulo V, <b>pages 193-220</b>	1-4, 6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**25 January 2002 (25.01.2002)**

Date of mailing of the international search report

**14 February 2002 (14.02.2002)**

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 01/00249

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4038722 A	02.08.1977	JP 51106757 A DE 2610095 A	21.09.1973 23.09.1976
RU 2123269 C1	20.12.1998	NONE	
JP 55058055 A	30.04.1980	NONE	

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°  
PCT/ES 01/00249

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> A22C 29/02, A23L 1/33

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> A23L, A22C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ, FSTA

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n
A	US 4038722 A (TERASE et al.) 02.08.1977, todo el documento.	1-4, 6
A	RU 2123269 C1 (PACIFIC OCEAN FISHING RES CENTRE) 20.12.1998 (resumen) [en línea] [recuperado el 23.01.2002] Recuperado en EPO WPI DATABASE	1-6
A	JP 55058055 A (SUISANCHO CHOKAN) 30.04.1980, (resumen) [en línea] [recuperado el 23.01.2002] Recuperado en EPO WPI DATABASE	1,3,6
A	MONTERO, P. y GOMEZ GUILLÉN, M.C. Recovery and functionality of wash water protein from krill processing. J. Agric. Food Chem., 1998. Vol.46, páginas 3300-3304	
A	SUZUKI, T. Tecnología de las proteínas de pescado y krill. Ed. Acribia. Zaragoza. 1987. Capítulo V, páginas 193-220	1-4, 6

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 25 enero 2002 (25.01.2002)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional  
14 FEB 2002 14. 02. 02

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional  
O.E.P.M.  
C/Panamá, 1, 28071-Madrid, España.  
n° de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado

Ana Polo

n° de teléfono + 34 91 3495524

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**  
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ES 01/00249

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la fam	Fecha de publicación
US 4038722 A	02.08.1977	JP 51106757 A DE 2610095 A	21.09.1973 23.09.1976
RU 2123269 C1	20.12.1998	NINGUNO	
JP 55058055 A	30.04.1980	NINGUNO	